

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-318824

(43)Date of publication of application : 04.12.1998

(51)Int.Cl.

G01G 13/08
B65G 65/40

(21)Application number : 09-143277

(71)Applicant : FUSO SANGYO KK
KOSHO:KK
NOMI KENJI

(22)Date of filing : 15.05.1997

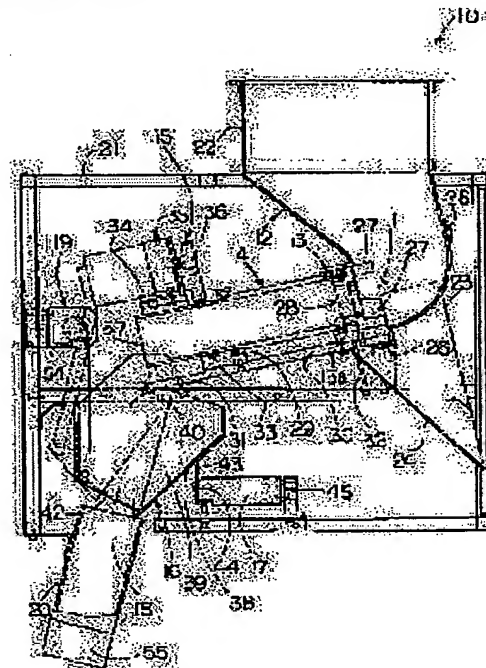
(72)Inventor : NOMI KENJI

(54) CONTINUOUS WEIGHING/SORTING DEVICE FOR POWDER AND GRANULAR MATERIAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a continuous weighing/sorting device for powder and granular material by which raw material made of powder and granular substance can be weighed and sorted accurately.

SOLUTION: This device is provided with a thin and long rotary cylinder 14 which is connected with a discharging part 11 of a hopper 12 through a bearing 13 and is arranged obliquely to powder and granular material fed from the hopper 12 to the lower side and a discharging damper 18 obliquely on the underside, and it is also provided with a container 16 to keep temporarily the powder and granular material sorted from the rotary cylinder 14, a weigher to weight the powder and granular material fed to the container 16 together with its bag, a motor mechanism which turns the cylinder 14 at a high speed and changes its speed to be low when a measuring signal from the weigher reaches a target value, a damper opening/closing mechanism 19 which allows the discharging damper 18 for the receiving container to be opened according to a signal from the weigher, and a chute 20 to feed the specified quantity of powder and granular material discharged from the receiving container 16 to the underside.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-318824

(43)公開日 平成10年(1998)12月4日

(51)Int.Cl.⁴

識別記号

F I

G 0 1 G 13/08

G 0 1 G 13/08

C

B 6 5 G 65/40

B 6 5 G 65/40

B

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平9-143277

(22)出願日 平成9年(1997)5月15日

(71)出願人 391024744

不双産業株式会社

静岡県小笠郡菊川町沢水加1404番地の6

(71)出願人 597076679

有限会社▲廣▼商

福岡県北九州市小倉北区片野新町二丁目13-5

(71)出願人 591041004

能美 賢二

福岡県北九州市八幡東区祇園4丁目6-12

(72)発明者 能美 賢二

福岡県北九州市八幡東区祇園4丁目6-12

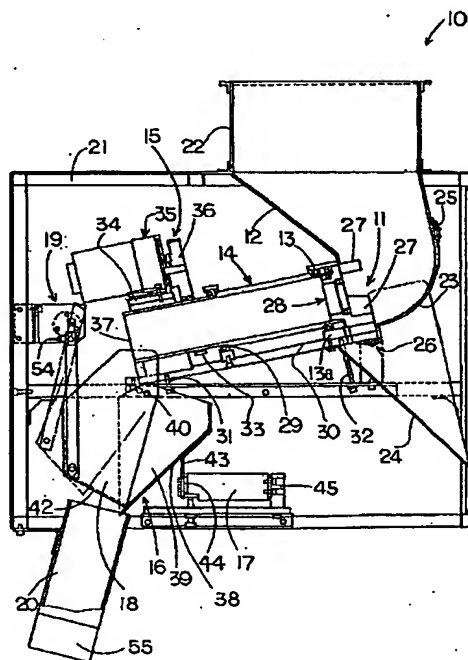
(74)代理人 弁理士 中前 富士男

(54)【発明の名称】 粉粒状物の連続秤量切り出し装置

(57)【要約】

【課題】 粉粒状物からなる原料を正確に秤量して切り出すことが可能な粉粒状物の連続秤量切り出し装置を提供する。

【解決手段】 ホッパー12の排出部11に軸受13を介して連結され、ホッパー12から流出する粉粒状物を徐々に下方に移動させる傾斜配置された細長の回転筒14と、斜め下方に排出ダンパー18を備え、回転筒14から切り出される粉粒状物を一時収納する受け容器16と、受け容器16に投入された粉粒状物を、その風袋と共に測重する計重器と、回転筒14を高速回転させた後、計重器からの測定信号が目標値近くなった場合には、回転筒14を低速回転に切り換えるモータ機構と、計重器からの信号を基にして、受け容器16の排出ダンパー18を開くダンパー開閉機構19と、受け容器16から排出される所定量の粉粒状物を下方に流すシュート20とを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 乾燥した粉粒状物を貯留して、徐々に切り出し、秤量を行って所定量を排出する動作を連続的に行う粉粒状物の連続秤量切り出し装置であって、下部が徐々に細くなって底側部に排出部を有する前記粉粒状物を貯留するホッパーと、前記ホッパーの排出部に軸受を介して連結され、前記ホッパーから流出する前記粉粒状物を徐々に下方に移動させる傾斜配置された細長の回転筒と、斜め下方に排出ダンパーを備え、前記回転筒から切り出される前記粉粒状物を一時収納する受け容器と、前記受け容器に投入された前記粉粒状物を、その風袋と共に測重する計重器と、前記回転筒を高速回転させた後、前記計重器からの測定信号が目標値近くになった場合には、前記回転筒を低速回転に切り換えるモータ機構と、前記計重器からの信号を基にして、前記受け容器の排出ダンパーを開くダンパー開閉機構と、前記受け容器から排出される所定量の前記粉粒状物を下方に流すシュートとを有することを特徴とする粉粒状物の連続秤量切り出し装置。

【請求項2】 前記回転筒の傾斜角度は3～12度の範囲にあって、しかも前記回転筒の全長は、その内径の4倍以上となっている請求項1記載の粉粒状物の連続秤量切り出し装置。

【請求項3】 前記ホッパーの上部には断面四角形のストレートの補助ホッパーが連結されている請求項1又は2記載の粉粒状物の連続秤量切り出し装置。

【請求項4】 前記ホッパーの底部には、開閉蓋が設けられている請求項1～3のいずれか1項に記載の粉粒状物の連続秤量切り出し装置。

【請求項5】 前記回転筒の入口側には、交換可能な羽根板付きの原料導入筒が設けられている請求項1～4のいずれか1項に記載の粉粒状物の連続秤量切り出し装置。

【請求項6】 前記ホッパーの底部には、複数の前記回転筒が並べて設けられて、それぞれの回転筒に前記モータ機構、前記受け容器、前記計重器及び前記ダンパー開閉機構を備える請求項1～5のいずれか1項に記載の粉粒状物の連続秤量切り出し装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、お茶、紅茶あるいはその他の粉粒状物を所定量ずつ連続的に切り出す粉粒状物の連続秤量切り出し装置に関する。

【0002】

【従来の技術】お茶や紅茶等は通液性で強度を有するバックに入れて販売されているが、このバックには一定量のお茶、紅茶の原料を袋詰めする必要がある。このような粉粒状物の原料の袋詰め装置としては、小型のバケツ

トコンベア上にバイブレータ又はスクリーフィーダ付きの供給フィーダを数台配置したものが知られている。この袋詰め装置においては、バイブレータによる振動を加えながら、供給フィーダより原料を連続的に排出して、それを供給フィーダの下方に配置されたバケットコンベアに順次投下し、その後、所定の原料の投下位置で、原料の入った各バケットを順次回転させることにより、原料はシュートを介して袋詰め機構に送られ、そこで予めセットされているバックに原料を袋詰めするものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来技術の袋詰め装置においては、バイブレータ付きの供給フィーダの場合は、運転時間に基づいて原料を切り出すようにしていたので、例えば電圧変動によって供給フィーダの排出速度が遅くなったり、あるいは貯留するホッパー内の原料のストック量の多少により、切り出される原料の量変動してしまうという問題がある。また、袋詰め量が少ない場合には不良品になってしまうので、それを防止するためには、常時、作業者が装置に付いて切り出し量の調整をしなければならず、人件費が高くてコスト高の要因となるという問題があった。そこで、実際の運転時には、不良品の発生を防止するために、指定された袋詰め量の5～10%を、常時、上乗せして切り出すことにしているので、当然、原料の上乗せ分だけ原価が上がり、袋詰めされた製品がコスト高になるという問題があった。更には、従来のバイブレータを使用する袋詰め装置では、その振動が秤量器側に伝わってしまい、1袋当たり数グラムという微量の原料を、正確に秤量するのは困難であった。一方、スクリー式の場合には、原料が多くなると、物を押しながら排出するので、排出量がばらつき、正確な計量が困難であった。本発明はかかる事情に鑑みてなされたもので、粉粒状物からなる原料を正確に秤量して切り出すことが可能な粉粒状物の連続秤量切り出し装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】前記目的に沿う請求項1記載の粉粒状物の連続秤量切り出し装置は、乾燥した粉粒状物を貯留して、徐々に切り出し、秤量を行って所定量を排出する動作を連続的に行う粉粒状物の連続秤量切り出し装置であって、下部が徐々に細くなって底側部に排出部を有する前記粉粒状物を貯留するホッパーと、前記ホッパーの排出部に軸受を介して連結され、前記ホッパーから流出する前記粉粒状物を徐々に下方に移動させる傾斜配置された細長の回転筒と、斜め下方に排出ダンパーを備え、前記回転筒から切り出される前記粉粒状物を一時収納する受け容器と、前記受け容器に投入された前記粉粒状物を、その風袋と共に測重する計重器と、前記回転筒を高速回転させた後、前記計重器からの測定信

号が目標値近くになった場合には、前記回転筒を低速回転に切り換えるモータ機構と、前記計重器からの信号を基にして、前記受け容器の排出ダンパーを開くダンパー開閉機構と、前記受け容器から排出される所定量の前記粉粒状物を下方に流すシュートとを有している。

【0005】また、請求項2記載の粉粒状物の連続秤量切り出し装置は、請求項1記載の連続秤量切り出し装置において、前記回転筒の傾斜角度は3～12度の範囲にあって、しかも前記回転筒の全長は、その内径の4倍以上となっている。請求項3記載の粉粒状物の連続秤量切り出し装置は、請求項1又は2記載の連続秤量切り出し装置において、前記ホッパーの上部には断面四角形のストレートの補助ホッパーが連結されている。請求項4記載の粉粒状物の連続秤量切り出し装置は、請求項1～3のいずれか1項に記載の連続秤量切り出し装置において、前記ホッパーの底部には開閉蓋が設けられている。請求項5記載の粉粒状物の連続秤量切り出し装置は、請求項1～4のいずれか1項に記載の連続秤量切り出し装置において、前記回転筒の入口側には、交換可能な羽根板付きの原料導入筒が設けられている。そして、請求項6記載の粉粒状物の連続秤量切り出し装置は、請求項1～5のいずれか1項に記載の連続秤量切り出し装置において、前記ホッパーの底部には、複数の前記回転筒が並べて設けられて、それぞれの回転筒に前記モータ機構、前記受け容器、前記計重器及び前記ダンパー開閉機構を備えている。

【0006】

【発明の実施の形態】続いて、添付した図面を参照しつつ、本発明を具体化した実施の形態につき説明し、本発明の理解に供する。ここに、図1は本発明の一実施の形態に係る粉粒状物の連続秤量切り出し装置の側断面図、図2は同粉粒状物の連続秤量切り出し装置の正面図、図3～図5はは同粉粒状物の連続秤量切り出し装置の部分詳細図である。

【0007】図1、図2、図3に示すように、本発明の一実施の形態に係る粉粒状物の連続秤量切り出し装置10は全体が丈夫な鉄又はステンレス等の素材からなっており、底側部に排出部11を有するホッパー12と、ホッパー12の排出部11に軸受13を介して連結され、ホッパー12から流出する粉粒状物を徐々に下方に移動させる傾斜配置された細長の回転筒14と、回転筒14を低速回転させるモータ機構15と、回転筒14から切り出される粉粒状物を一時収納する受け容器16と、受け容器16に投入された粉粒状物を、その風袋と共に測重する計重器の一例であるロードセル17と、ロードセル17からの信号を基にして、受け容器16の排出ダンパー18を開くダンパー開閉機構19と、受け容器16から排出される所定量の粉粒状物を下方に流すシュート20と、これらを支持する架台21とを有している。以下、これらについて詳しく説明する。

【0008】前記ホッパー12は上部を架台21に固定され、下部は徐々に細くなって一方の底側部に排出部11が形成されている。そして、ホッパー12の上部には、断面四角形でストレートの補助ホッパー22が設けられ、大量のお茶（お茶の葉）や紅茶等の乾燥した粉粒状物からなる原料を収納できるようになっている。また、前記ホッパー12の底部には湾曲した開閉蓋23が設けられ、残った原料を補助シュート24を介して外部に排出できるようになっている。この開閉蓋23は一端が蝶番25によって回転自在に取付けられ、他端にはロック機構26（例えば、バッチン錠からなる）が設けられて必要に応じてロック機構26を解除することによって開くようになっている。

【0009】前記ホッパー12の排出部11には軸受13が設けられ、回転筒14の一端部が回転自在に支持されている。回転筒14の入り口側端部には、羽根板27を備える原料導入筒28が交換可能に取付けられている。これによって、ホッパー12の排出部11近傍に溜まった原料を攪拌して回転筒14内に徐々に導くようになっている。なお、13aは軸受ボックスである。前記回転筒14の中間部は別の軸受29によって回転自在に支持されていると共に、軸受29及び前記軸受13が取付けられている排出部11は傾斜支持板30によって支持されて回転筒14が常時一定の角度（3～12度の範囲）の下り勾配となっている。なお、前記傾斜支持板30はその前後を複数のボルト31、32によって所定角度で架台21に固定されている。

【0010】前記回転筒14の排出側の中間位置には歯車33が設けられ、図4に示すように傾斜支持板30の両側にその脚34aが固定されている取付け台34に載置されているモータ機構15を構成する減速モータ35の出力軸に取付けられている歯車36が前記歯車33に噛合して、回転筒14を一定の回転速度（例えば、100～150rpmと10～15rpm）で回転駆動するようになっている。なお、回転筒14の長さはその内径に対して4～6倍程度と長く、入口側から入った原料で十分均された状態で排出口37から排出される構造となっている。このような構造となって、縮径された内径を有する原料導入筒28内を介して回転筒14内に流れ込んだ原料は、回転筒14の勾配と回転によって徐々に下方に流れ出して一定の速度で回転筒14の排出口37から排出される。

【0011】前記排出口37から排出される原料を受ける受け容器16は、底部が傾斜底板38となったバケット39と、バケット39の上部にビン40を介して回転可能に軸支されて、バケット39の内側に配置される排出ダンパー18とを備えている。バケット39の両側板と排出ダンパー18の両側板の隙間は僅少となっているので、通常の状態では、排出ダンパー18の底板42の先端部が自重によって、バケット39の傾斜底板38に

当接している。この受け容器16のバケット39の底部には支持部材43を介してロードセル17の重量検知部44が連結されている。このロードセル17は片持ち構造となっており、その他端部が取付け部材45を介して架台21に取付けられている。このロードセル17によって、前記受け容器16とその内部に溜まった原料の重量を測定し、電気的出力を発するようになっている。このロードセル17の測定信号を図示しない制御装置に入力し、予め設定された所定の重量を検知した場合、制御装置から以下に説明するダンパー開閉機構19に信号を発するようになっている。

【0012】前記受け容器16には、図1に示すようにダンパー開閉機構19が設けられて、ロードセル17からの所定の信号によって、排出ダンパー18を作動させて受け容器16内に溜まった所定重量の原料を下部に排出するようになっている。前記ダンパー開閉機構19は、図5(A)に示すように、排出ダンパー18の側板に設けられているピン47と、ピン47に十分な隙間を有して遊嵌する孔48を下部に備えた作動アーム49と、作動アーム49の上部に回転可能にピン50を介して連結された回転アーム51と、回転アーム51を360度回転させるモータ52と、回転アーム51の原位置、即ち垂下位置を検知する近接センサー53と、モータ52の支持部材54とを有している。

【0013】従って、このダンパー開閉機構19においては、常時は回転アーム51が垂下位置にあって、作動アーム49はピン50に垂下して、排出ダンパー18に設けられているピン47は作動アーム49とは非接触の状態になっている。これによって受け容器16は正確な秤量を行うことができる。次に、ロードセル17から所定の信号があった場合には、モータ52が回転して回転アーム51が図5(B)の矢印のように回転し、作動アーム49が持ち上がり、結果として排出ダンパー18が開くことになる。これによって、受け容器16内に溜まった原料は下方のシュート20に排出されるが、回転アーム51が一回転すると作動アーム49が元の位置に納まって、排出ダンパー18が閉じることになる。ここで、回転アーム51の動作を確実にを行うために、回転アーム51が360度回転して、再度垂下位置にあることを検出する近接センサー53が設けられている。前記シュート20は、断面角形となって下方に縮幅し、受け容器16から排出された原料を確実に下部の排出口55から排出するようになっている。

【0014】以上の構成となっているので、ホッパー12の底側部から排出されたお茶の葉等の原料は、原料導入筒28の羽根板27によって攪拌されて、回転筒14内に流れ込む。ここで、回転筒14はロードセル17の原料測定重量値を示す測定信号が目標値の90%までは100~150rpmの高速で回転し、原料測定重量が目標値の90%になった時点で10~15rpmの速度

の低速回転に変わり、回転筒14から徐々に受け容器16に原料を排出して正確な秤量を行うようになっている。下方傾斜した回転筒14は内径の割合にその長さが長いので、流れる過程において均一化されて、受け容器16内に流れ込む。受け容器16はロードセル17によってその風袋と共に溜まった原料が測重されているので、回転筒14が低速回転に切り替わり、その測重値が所定値になった場合に、回転筒14を一旦停止して原料の排出を停止すると共に、制御装置から出力を発してモータ52を一回転させる。これによって、排出ダンパー18が一旦開くので、溜まった所定量の原料は、シュート20を介して下方に排出される。そして、排出ダンパー18が閉じたことを近接センサー53で検知して、回転筒14を高速回転させて再度受け容器16内に原料を投入することになる。なお、ここで、回転筒14を低速回転したままにしておくと、回転筒14から原料は徐々に原料は落下しているが、排出ダンパー18の開閉時間が短いこと、及び回転筒14からの少しの原料の落下は一定量であるので、測重されて下方に排出される原料の重量のばらつきは極めて少ないことになる。

【0015】前記実施の形態においては、1つの回転筒14で原料を測重して、下部のシュート20から排出するようにしているが、ホッパー12の形状を横広にし、複数の回転筒を並列に取付け、これらにそれぞれモータ機構、計重器、排出ダンパーを備えた受け容器及びダンパー開閉機構を設けて、並列に秤量を行うことも可能である。また、前記実施の形態に係る連続秤量切り出し装置10に使用する原料としては、お茶の葉、紅茶の葉が適用されるが、その他の粉粒状物であっても本発明は適用される。そして、前記ダンパー開閉機構には、モータを用いているが、電磁石等他の手段であっても本発明は適用される。

【0016】

【発明の効果】請求項1~6記載の粉粒状物の連続秤量切り出し装置は、以上の説明からも明らかなように、ホッパーから流出する原料を傾斜配置された細長の回転筒によって徐々に切り出すので、原料の流れを一定にすることが可能となり、また、流れ出た原料を受け容器に溜めて秤量するようにしているため、精度の良い秤量を行うことができる。特に、お茶の葉、紅茶の葉、粉末コーヒー等の粉粒状物の場合は、極めて精度が良く、少量のこれらの原料をバック詰めする場合には、特に優れた効果を発揮する。そして、原料を切り出す回転筒の回転にあっては、最初は高速回転して大量の原料を排出し、秤量値近傍になった時点で、回転筒を低速回転させて少量の原料を排出するようにしているため、原料の精度の良い計重が行える。特に、請求項2記載の粉粒状物の連続秤量切り出し装置においては、回転筒の傾斜角度は3~12度の範囲にあって、しかも回転筒の全長は、その内径の4倍以上となっているため、原料の流れもゆっくり

で特に精度の良い秤量を行うことができる。請求項3記載の粉粒状物の連続秤量切り出し装置においては、ホッパーの上部には断面四角形のストレートの補助ホッパーが連結されているので、大量の原料を貯留して連続秤量切り出しを行うことができ、極めて効率的である。請求項4記載の粉粒状物の連続秤量切り出し装置においては、ホッパーの底部には、開閉蓋が設けられているので、測重する原料が残った場合、あるいは測重する原料の種類を変える場合に、簡単にホッパーの底部からホッパー内に滞留する原料を排出することができる。請求項5記載の粉粒状物の連続秤量切り出し装置においては、回転筒の入口側には、交換可能な羽根板付きの原料導入筒が設けられているので、原料がホッパー内でブリッジ等を起してもこれを壊して円滑に回転筒内に原料を流すことができる。そして、請求項6記載の粉粒状物の連続秤量切り出し装置においては、ホッパーの底部には、複数の回転筒が並べて設けられて、それぞれの回転筒にモータ機構、受け容器、計重器及びダンパー開閉機構を備えているので、少量の原料を短時間で多数回測定できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る連続秤量切り出し装置の側断面図である。

【図2】同連続秤量切り出し装置の一部省略正面図である。

【図3】同連続秤量切り出し装置の回転筒回りの平面図である。

【図4】同連続秤量切り出し装置の回転筒回りの正面図である。

【図5】(A)、(B)は同連続秤量切り出し装置のダンパー開閉機構の説明図である。

【符号の説明】

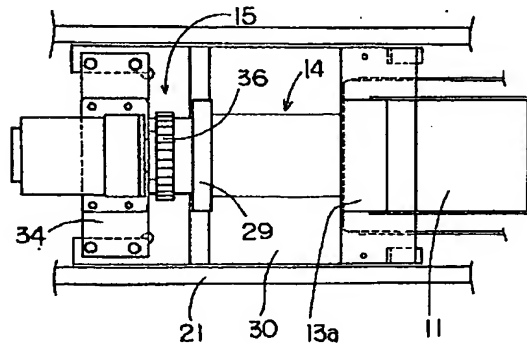
10 連続秤量切り出し装置

11 排出部

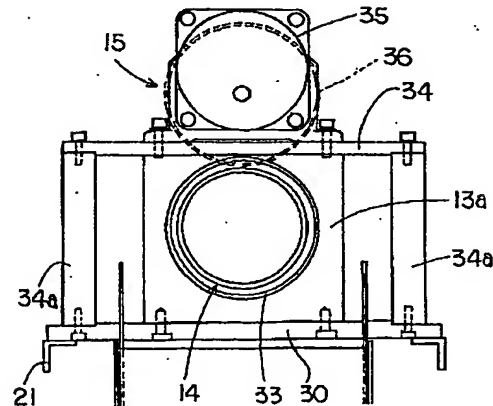
* 12 ホッパー
13 a 軸受ボックス
15 モータ機構
17 ロードセル(計重器)
バー
19 ダンパー開閉機構
21 架台
バー
23 開閉蓋
10 ート
25 蝶番
構
27 羽根板
筒
29 軸受
板
31 ボルト
33 歯車
34 a 脚
20 タ
36 歯車
38 傾斜底板
40 ピン
43 支持部材
部
45 取付け部材
48 孔
ム
50 ピン
30 ム
52 モータ
サー
54 支持部材

13 軸受
14 回転筒
16 受け容器
18 排出ダン
20 シュート
22 補助ホッ
24 補助シュ
26 ロック機
28 原料導入
30 傾斜支持
32 ボルト
34 取付け台
35 減速モー
37 排出口
39 バケット
42 底板
44 重量検知
47 ピン
49 作動アー
51 回転アー
53 近接セン
55 排出口

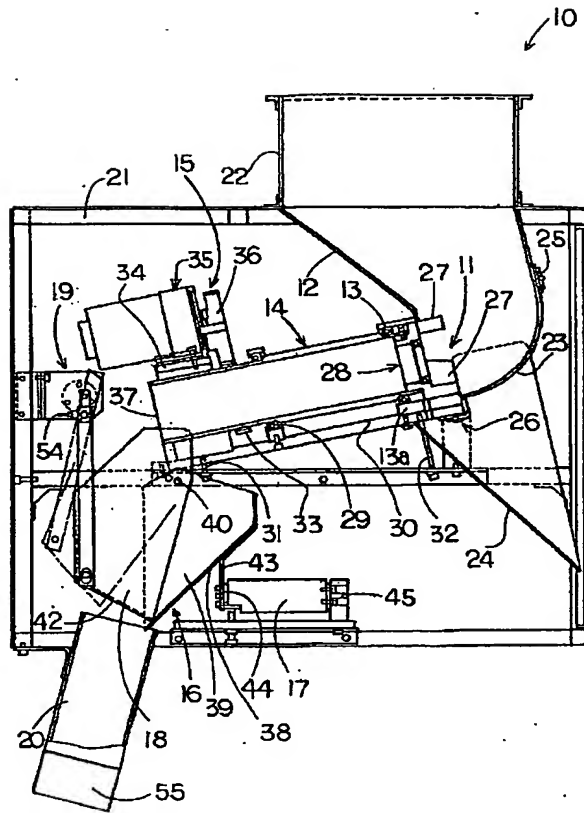
【図3】



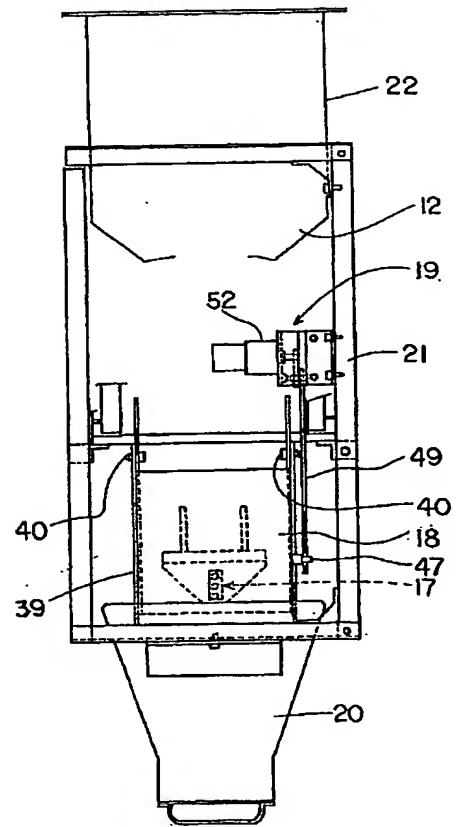
【図4】



【図1】



【図2】



【図5】

